

20034391-01
US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 1 7 日
Date of Application:

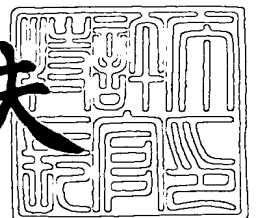
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 0 6 4 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 7 0 6 4 9]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



57RJ16

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 0 1 2 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002049100

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 1/16
G06F 9/00

【発明の名称】 折畳可能なディスプレイ及びキーボードを備えた入力装置並びにその入力装置を備えたパーソナルコンピュータ

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社
社内

【氏名】 望月 勲

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社
社内

【氏名】 高木 猛行

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098431

【弁理士】

【氏名又は名称】 山中 郁生

【連絡先】 0 5 2 - 2 1 8 - 7 1 6 1

【選任した代理人】

【識別番号】 100097009

【弁理士】

【氏名又は名称】 富澤 孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100105751

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡戸 昭佳

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041999

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506366

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 折畳可能なディスプレイ及びキーボードを備えた入力装置並びにその入力装置を備えたパーソナルコンピュータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットとの間に回動連結部を設け、キーボードの使用時には回動連結部を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態に開放されるとともに、キーボードの非使用時には回動連結部を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた折畳状態になる折畳可能なキーボードと、

前記第 1 又は第 2 キーボードユニットよりも長く形成された蓋体にフレキシブルディスプレイシートが配置されるとともに、第 1 又は第 2 キーボードユニットの一側で蓋体の支持部が片持ち梁状に回動可能に取り付けられ、第 1 及び第 2 キーボードユニットの水平状態に対応して開放され且つ折畳状態に対応して折り畳まれる可撓性の折畳可能なフレキシブルディスプレイとを備え、

前記蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材が形成されるとともに、突起部材の底面と前記キーボードの底面とは同一面にされていることを特徴とする入力装置。

【請求項 2】 前記蓋体の支持部は、前記回動連結部の軸方向と直交する方向に沿って前記第 1 キーボードユニット又は第 2 キーボードユニットの一側に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の入力装置。

【請求項 3】 前記蓋体は、

前記支持部を有し、その支持部を介して第 1 又は第 2 キーボードユニットの一側に回動可能に取り付けられた第 1 蓋部材と、

前記第 1 及び第 2 キーボードユニットが水平状態に開放されたキーボードの長手方向に沿って、前記第 1 蓋部材に並設される第 2 蓋部材と、

前記第 1 蓋部材と第 2 蓋部材との間に介挿され、第 1 及び第 2 蓋部材をスライド可能且つ折畳可能に連結する連結部材とから構成され、

前記支持部材は、第 2 蓋部材の下部に形成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の入力装置。

【請求項 4】 前記第 1 蓋部材にて相互に対向する側縁に形成された一对の第 1 壁部と、

前記各第 1 壁部の内側に形成された第 1 配置溝と、

前記第 2 蓋部材にて相互に対向する側縁に形成された一对の第 2 壁部と、

前記各第 2 壁部の内側に形成された第 2 配置溝とを備え、

前記フレキシブルディスプレイシートの両側縁は、前記第 1 配置溝及び第 2 配置溝に摺動可能に遊嵌されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の入力装置。

【請求項 5】 前記第 2 蓋部材を第 1 蓋部材に対して折り畳んだ際、前記フレキシブルディスプレイシートは、前記第 1 及び第 2 キーボードユニットが重ね合わされた状態のキーボードの両面を外側から被覆するように、折り畳まれることを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の入力装置。

【請求項 6】 前記前記連結部材には、半円筒状の湾曲面を有する半円筒部が形成されており、

前記フレキシブルディスプレイシートは、前記第 2 蓋部材を第 1 蓋部材に対して折り畳んだ際、前記半円筒部の湾曲面に沿って湾曲状態で折り畳まれることを特徴とする請求項 3 乃至請求項 5 のいずれかに記載の入力装置。

【請求項 7】 前記フレキシブルディスプレイシートは、有機 EL ディスプレイシートから構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の入力装置。

【請求項 8】 第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットとの間に回動連結部を設け、キーボードの使用時には回動連結部を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態に開放されるとともに、キーボードの非使用時には回動連結部を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた折畳状態になる折畳可能なキーボードと、

前記第 1 又は第 2 キーボードユニットに付設されたコンピュータ本体と、

前記第 1 又は第 2 キーボードユニットよりも長く形成された蓋体にフレキシブルディスプレイシートが配置されるとともに、前記コンピュータ本体の一側で蓋体の支持部が片持ち梁状に回動可能に取り付けられ、第 1 及び第 2 キーボードユ

ニットの水平状態に対応して開放され且つ折畳状態に対応して折り畳まれる可撓性の折畳可能なフレキシブルディスプレイとを備えたパーソナルコンピュータであって、

前記蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材が形成されるとともに、突起部材の底面と前記キーボード及びコンピュータ本体の底面とは同一面にされていることを特徴とするパーソナルコンピュータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯性に優れるとともに操作時には良好な操作性を有する折畳可能なキーボードを備えた入力装置及びその入力装置を備えたパーソナルコンピュータに関し、特に、入力装置やパーソナルコンピュータに付設されるディスプレイをキーボードの折畳状態に対応して折り畳み可能とすることにより、携帯時にはディスプレイを備えた入力装置やパーソナルコンピュータの携帯性を格段に向上することが可能であるとともに、使用時にはデスクトップ型の入力装置やパーソナルコンピュータと同等の良好な操作性を実現することが可能であり、更に、キーボードに対してディスプレイが片持ち梁状に支持されている場合においてもディスプレイを傾斜させることなく水平状態で安定して支持することが可能な入力装置及びパーソナルコンピュータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、キーボード等の入力操作部とディスプレイとを備え、キーボードやディスプレイを折畳可能に構成した各種の携帯型電子機器が提案されている。

【0003】

例えば、特開平10-293624号公報には、表示部が設けられた第一の部分と入力操作部を構成する第二の部分とを接続部を介して回動自在に連結し、また、第二の部分と、主部と、主部の両側で2つの接続部を介して折り畳み可能に連結された2つの副主部とから構成した携帯型電子機器が記載されている。

【0004】

かかる携帯型電子機器では、その使用時に主部及び2つの副主部を水平状態に配置することにより入力部部を広くすることができ、また、非使用時には、2つの接続部を介して2つの副主部を主部に重なるように折り畳むことにより携帯性を向上することができるものである。

【0005】

また、再公表特許WO99/34348号公報には、携帯電子機器の本体と蓋とを蝶番等の連結手段を介して開閉自在に連結するとともに、一部にタッチ入力操作部が設けられた一枚のフレキシブル液晶表示板を本体と蓋の両者に掛け渡すように固定した携帯電子機器が記載されている。

【0006】

かかる携帯電子機器では、その使用時フレキシブル液晶表示板に設けられたタッチ入力操作部を介して所望の入力操作が行われ、また、その非使用時には、蓋を閉じるとフレキシブル液晶表示板の折曲部が、大きな曲率を確保しつつ、連結手段の近傍にて本体と蓋とに渡って形成された逃げ溝部に進入されるので、フレキシブル液晶表示板の折曲に起因する損傷・劣化を防止することができるものである。

【0007】

【特許文献1】

特開平10-293624号公報（第2頁、図1乃至図3）

【特許文献2】

再公表特許WO99/34348号公報（第9頁、第1図乃至第3図）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記特開平10-293624号公報に記載された携帯型電子機器では、入力操作部において2つの副主部は、接続部を介して主部に重なるように折り畳み可能に構成されているものの、表示部が設けられた第一の部分は、それ自体折畳可能には構成されてはおらず、従って、携帯型電子機器のサイズは、第一の部分のサイズに制限されてしまうこととなる。このように、携帯型電子機器の携帯性を更に向上して、電子機器全体のコンパクト化を図るには、まだま

だ不十分なものである。

【0009】

また、前記再公表特許WO99/34348号公報に記載された携帯電子機器では、タッチ入力操作部と表示部とを一枚のフレキシブル液晶表示板で構成するとともに、かかるフレキシブル液晶表示板を本体と蓋とに渡って固定し、非使用時に蓋を閉じた際にフレキシブル液晶表示板を折曲させるものではあるが、タッチ入力操作部自体はフラットに形成されているのが一般的であることから、複数のキーを配列してなるキーボード等と比較して非常に操作性が悪いものである。また、タッチ入力操作部自体は折畳可能に構成されてはならず、従って、タッチ入力操作部のサイズはフレキシブル液晶表示板のサイズによる制約を受けてしまうことから、前記の場合と同様、携帯電子機器の携帯性を更に向上して、電子機器全体のコンパクト化を図るには、まだまだ不十分なものである。

【0010】

本発明は前記従来技術の問題点を解消するためになされたものであり、キーボード及びディスプレイの双方を折畳可能に構成し、ディスプレイをキーボードの折畳状態に対応して折り畳み可能とすることにより、携帯時にはディスプレイを備えた入力装置やパーソナルコンピュータの携帯性を格段に向上することが可能であるとともに、使用時にはデスクトップ型の入力装置やパーソナルコンピュータと同等の良好な操作性を実現することが可能であり、更に、キーボードに対してディスプレイが片持ち梁状に支持されている場合においてもディスプレイを傾斜させることなく水平状態で安定して支持することが可能な入力装置及びパーソナルコンピュータを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため請求項1に係る入力装置は、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとの間に回動連結部を設け、キーボードの使用時には回動連結部を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態に開放されるとともに、キーボードの非使用時には回動連結部を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた折畳状態になる折畳可能なキーボードと、前記

第1又は第2キーボードユニットよりも長く形成された蓋体にフレキシブルディスプレイシートが配置されるとともに、第1又は第2キーボードユニットの一侧で蓋体の支持部が片持ち梁状に回動可能に取り付けられ、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放され且つ折畳状態に対応して折り畳まれる可撓性の折畳可能なフレキシブルディスプレイとを備え、前記蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材が形成されるとともに、突起部材の底面と前記キーボードの底面とは同一面にされていることを特徴とする。

【0012】

請求項1に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放されるので、キーボードの使用時には、フレキシブルディスプレイの表示部は、その表示面積が広がって見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受けることがなく、また、キーボードにおける第1及び第2キーボードユニットは、折り畳まれた状態から水平状態に開放されてその操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。更に、キーボードを使用しない携帯時には、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの折畳状態に対応して折り畳むことが可能となり、従って、携帯時には入力装置全体の携帯性を格段に向上することが可能となる。また、フレキシブルディスプレイの蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材が形成されるとともに、突起部材の底面と前記キーボードの底面とは同一面にされているので、フレキシブルディスプレイを下方に傾斜させることなく、入力装置の設置面に水平状態で安定して支持することができる。

【0013】

ここに、第1又は第2キーボードユニットの一侧で蓋体を片持ち梁状に回動可能に支持するのは、フレキシブルディスプレイシートと共に蓋体をキーボード側に折り畳むためであり、請求項1の入力装置では、かかる要請を満たしつつ、フレキシブルディスプレイの蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材を形成して突起部材の底面と前記キーボードの底面とを同一面にするにより、フレキシブルディスプレイを下方に傾斜させることなく、入力装置の設置面

に水平状態で安定して支持するものである。

【0014】

前記蓋体の支持部は、請求項2に記載されているように、回動連結部の軸方向と直交する方向に沿って前記第1キーボードユニット又は第2キーボードユニットの一侧に取り付けられていることが望ましい。

【0015】

また、請求項3に係る入力装置は、請求項1又は請求項2の入力装置において、前記蓋体は、前記支持部を有し、その支持部を介して第1又は第2キーボードユニットの一侧に回動可能に取り付けられた第1蓋部材と、前記第1及び第2キーボードユニットが水平状態に開放されたキーボードの長手方向に沿って、前記第1蓋部材に並設される第2蓋部材と、前記第1蓋部材と第2蓋部材との間に介挿され、第1及び第2蓋部材をスライド可能且つ折畳可能に連結する連結部材とから構成され、前記支持部材は、第2蓋部材の下部に形成されていることを特徴とする。請求項3に係る入力装置では、キーボードの折畳状態に対応してフレキシブルディスプレイシートと共に蓋体も折り畳む必要があることから、第1蓋部材と第2蓋部材とを連結部材を介してスライド可能且つ折畳可能に連結することにより蓋体を構成することにより、蓋体の折畳構造をシンプルにすることが可能となる。この場合、第1又は第2キーボードユニットの一侧で第1蓋部材を回動可能に取り付け、第2蓋部材の下部に突起部材を形成すればよい。

【0016】

更に、請求項4に係る入力装置は、請求項1乃至請求項3の入力装置において、前記第1蓋部材にて相互に対向する側縁に形成された一对の第1壁部と、前記各第1壁部の内側に形成された第1配置溝と、前記第2蓋部材にて相互に対向する側縁に形成された一对の第2壁部と、前記各第2壁部の内側に形成された第2配置溝とを備え、前記フレキシブルディスプレイシートの両側縁は、前記第1配置溝及び第2配置溝に摺動可能に遊嵌されていることを特徴とする。請求項4に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイシートの両側縁は、第1蓋部材の側縁に形成された一对の第1壁部の第1配置溝、及び、第2蓋部材の側縁に形成された一对の第2壁部の第2配置溝に摺動可能に遊嵌されているので、第1蓋部

材と第2蓋部材とをスライドさせた際にフレキシブルディスプレイシートの両側縁は、第1配置溝及び第2配置溝に沿って摺動されることとなり、従って、第1及び第2蓋部材をスライドさせた場合においてもフレキシブルディスプレイシートの平面状態を確実に保持することができる。

【0017】

更に、請求項5に係る入力装置は、請求項3又は請求項4の入力装置において、前記第2蓋部材を第1蓋部材に対して折り畳んだ際、前記フレキシブルディスプレイシートは、前記第1及び第2キーボードユニットが重ね合わされた状態のキーボードの両面を外側から被覆するように、折り畳まれることを特徴とする。請求項5に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイシートが、第1及び第2キーボードユニットが重ね合わされた状態のキーボードの両面を外側から被覆するように、折り畳まれるので、第1及び第2キーボードユニットの回動連結部に対応して湾曲するフレキシブルディスプレイの湾曲部の曲率を大きくすることができ、この結果、湾曲部に曲がり癖が発生することを確実に防止することができる。長期に渡ってフレキシブルディスプレイの平面性を保持することができる。

【0018】

また、請求項6に係る入力装置は、請求項3乃至5のいずれかの入力装置において、前記前記連結部材には、半円筒状の湾曲面を有する半円筒部が形成されており、前記フレキシブルディスプレイシートは、前記第2蓋部材を第1蓋部材に対して折り畳んだ際、前記半円筒部の湾曲面に沿って湾曲状態で折り畳まれることを特徴とする。請求項6に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイシートが、第2蓋部材を第1蓋部材に対して折り畳んだ際、連結部材における半円筒部の湾曲面に沿って湾曲状態で折り畳まれることから、フレキシブルディスプレイシートの湾曲状態における曲率を大きくすることができ、これによりフレキシブルディスプレイシートの湾曲部に曲がり癖が発生することを確実に防止することができる。この結果、フレキシブルディスプレイシートの平面性を保持することができる。

【0019】

ここに、フレキシブルディスプレイシートとしては、請求項7に記載されてい

るように、有機ELディスプレイシートから構成されていることが望ましい。

【0020】

また、請求項8に係るパーソナルコンピュータは、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとの間に回動連結部を設け、キーボードの使用時には回動連結部を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態に開放されるとともに、キーボードの非使用時には回動連結部を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた折畳状態になる折畳可能なキーボードと、前記第1又は第2キーボードユニットに付設されたコンピュータ本体と、前記第1又は第2キーボードユニットよりも長く形成された蓋体にフレキシブルディスプレイシートが配置されるとともに、前記コンピュータ本体の一侧で蓋体の支持部が片持ち梁状に回動可能に取り付けられ、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放され且つ折畳状態に対応して折り畳まれる可撓性の折畳可能なフレキシブルディスプレイとを備えたパーソナルコンピュータであって、前記蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材が形成されるとともに、突起部材の底面と前記キーボード及びコンピュータ本体の底面とは同一面にされていることを特徴とする。

【0021】

請求項8に係るパーソナルコンピュータでは、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放されるので、キーボードの使用時には、フレキシブルディスプレイの表示部は、その表示面積が広くなって見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受けることがなく、また、キーボードにおける第1及び第2キーボードユニットは、折り畳まれた状態から水平状態に開放されてその操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。更に、キーボードを使用しない携帯時には、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの折畳状態に対応して折り畳むことが可能となり、従って、携帯時には入力装置全体の携帯性を格段に向上することが可能となる。また、フレキシブルディスプレイの蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材が形成されるとともに、突起部材の底面と前記キーボード及びコンピュータ本体の底面とは同一面にされ

ているので、フレキシブルディスプレイを下方に傾斜させることなく、入力装置の設置面に水平状態で安定して支持することができる。

【0022】

ここに、第1又は第2キーボードユニットの一側で蓋体を片持ち梁状に回動可能に支持するのは、フレキシブルディスプレイシートと共に蓋体をキーボード側に折り畳むためであり、請求項7のパーソナルコンピュータでは、かかる要請を満たしつつ、フレキシブルディスプレイの蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材を形成して突起部材の底面と前記キーボード及びコンピュータ本体の底面とを同一面にすることにより、フレキシブルディスプレイを下方に傾斜させることなく、入力装置の設置面に水平状態で安定して支持するものである。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る入力装置について本発明を具体化した実施形態に基づき図面を参照しつつ詳細に説明する。先ず、本実施形態に係る入力装置の概略構成について図1及び図2に基づき説明する。図1は入力装置の斜視図、図2は入力装置を模式的に示す分解斜視図である。

【0024】

図1において、入力装置100は、基本的に、キーボード1、キーボード1に付設された制御部本体101、及び、制御部本体101の一側に対して回動可能に取り付けられたフレキシブルディスプレイ102から構成されている。

【0025】

ここで、先ず、キーボード1の詳細な構成について図1乃至図3に基づき説明する。図3は第1支持板と第2支持板の回動動作を同期させる同期機構を拡大して示す説明図である。キーボード1は、基本的に、回動連結部2を介して相互に回動可能に連結された第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4から構成されている。第1キーボードユニット3は、第1ベース板5、第1ベース板5上で水平方向に回動可能に支持された第1支持板6、及び、第1支持板6上に配設された複数のキースイッチ7から構成されている。また、第2キーボ

ードユニット 4 は、第 2 ベース板 8、第 2 ベース板 8 上で水平方向に回動可能に支持された第 2 支持板 9、及び、第 2 支持板 9 上に配設された複数のキースイッチ 10 から構成されている。

【0026】

次に、回動連結部 2 の構成について説明する。第 1 ベース板 5 はアルミ等の金属製薄板（樹脂製の薄板でもよい）から形成されており、第 1 ベース板 5 の側端部 11（図 1 における右側端部）における 2 つの隅部 12（一方のみ図示）には、それぞれ回動連結部 2 の一部を構成する樹脂製の軸受部材 13、14 が設けられている。軸受部材 13 には、軸受孔 13A が形成された軸受 13B が設けられている。また、軸受部材 14 においても同様に、軸受孔 14A が形成された軸受 14B が設けられている。

【0027】

第 2 ベース板 8 は、第 1 ベース板 5 と同様、アルミ等の金属薄板（樹脂製の薄板でもよい）から形成されており、第 2 ベース板 8 の側端部 15（図 1 における左側端部）における 2 つの隅部 16 には、それぞれ回動連結部 2 の一部を構成する樹脂製の軸受部材 17、18 が設けられている。軸受部材 17 には、軸受孔 17A が形成された 2 つの軸受 17B が離間して設けられている。また、軸受部材 18 においても同様に、軸受孔 18A が形成された 2 つの軸受 18B が離間して設けられている。そして、軸受 13B は各軸受 17B の間に嵌入されるとともに、軸受け 13B の軸受孔 13A と各軸受 17B の軸受孔 17A とが一直線に配置され、また、軸受 14B は各軸受 18B の間に嵌入されるとともに、軸受 14B の軸受孔 14A と各軸受 18B の軸受孔 18A とが一直線に配置される。このように一直線に配置された各軸受孔 13A、17A、14A、18A に対して、支持軸 19 が挿嵌される。これにより、支持軸 19 を介して第 1 ベース板 5 と第 2 ベース板 8 とは、相互に回動可能に支持される。かかる支持軸 19 に対しては、円筒状の形状を有し、中心部に摺動孔 20 が形成されるとともに、周囲にギア歯部 21 が同心円状に形成された摺動部材 22 が、摺動孔 20 を介して摺動可能に挿嵌されている。かかる摺動部材 22 は、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを、相互に同期して回動させるための部材であり、その作用

については後述する。

【0028】

尚、軸受部材 14 には、これと一体に中空状の周壁部材 23 が形成されており、また、軸受部材 18 には、これと一体に中空状の周壁部材 24 が形成されている。周壁部材 24 には挿通孔 24A が形成されており、この挿通孔 24A には、第 2 キーボードユニット 4 に設けられた各キースイッチ 10 と制御部本体 101 (後述する) とを接続するための信号線が形成されたシート状の耳部 69A (キースイッチ 10 のメンブレンスイッチを構成する上側シートと下側シートとに挟まれたシートであり、両シートから延出されている) が挿通される。耳部 69A は、図示しないリード線となり、かかるリード線は、周壁部材 24 の内部を通過して中空状の軸受部材 18、軸受 18B から外方に案内されるとともに支持軸 19 に巻回され、更に中空状の軸受部材 14 から周壁部材 23 に挿通案内される。また、周壁部材 23 には挿通孔 23A が形成されており、この挿通孔 23A には、第 1 キーボードユニット 3 に設けられた各キースイッチ 7 と制御部本体 101 とを接続するための信号線が形成されたシート状の耳部 69B (キースイッチ 7 のメンブレンスイッチを構成する上側シートと下側シートに挟まれたシートであり、両シートから延出されている) が挿通される。耳部 69B は、図示しないリード線となり、このリード線は、周壁部材 24、23 を介して第 2 キーボードユニット 4 側から案内されてくるリード線と合わせて、制御部本体 101 に接続されている。

【0029】

第 1 ベース板 5 において、側端部 11 とは反対側の側端部 26 の近傍で略中央位置には、ネジ受部 27 が形成されており、このネジ受部 27 には、第 1 支持板 6 に形成されたネジ孔 (図示せず) 及びこのネジ孔に対応して後述する杵部材 70 に形成されたネジ孔 28 (杵部材 70 と一体に形成されたスイッチ配置部 25 に形成されている) に遊嵌されるネジ 29 が締結される。これにより、第 1 支持板 6 はネジ 29 及びネジ受部 27 を支点として第 1 ベース板 5 上で水平方向に回転可能に取り付けられる。また、第 2 ベース板 8 において、側端部 15 とは反対側の側端部 8a より少し内側に入った略中央位置には、ネジ受部 30 が形成され

ており、このネジ受部 30 には、第 2 支持板 9 のネジ孔 31 に遊嵌されるネジ 32 が締結される。これにより、第 2 支持板 9 はネジ 32、ネジ受部 30 を支点として第 2 ベース板 8 上で水平方向に回転可能に取り付けられる。

【0030】

第 1 キーボードユニット 3 における第 1 支持板 6 はアルミ等の金属薄板から形成されており、かかる第 1 支持板 6 上には、左手で操作される所定数のキースイッチ 7 が配設されている。尚、左手で操作されるキースイッチ 7 の数は、国際規格（ISO 2126 及び ISO 2530）に基づいて定められている。

【0031】

また、第 1 支持板 6 には 1 つのキースイッチ 7 に対応して 4 個の係止部 33 がプレス加工等により一体に形成されており、かかる第 1 支持板 6 上には、図示しない 3 層構造を有するメンブレンスイッチ（可動電極を有する上側シート、固定電極を有する下側シート及び上側シートと下側シート間に介挿され可動電極と固定電極とを離間させるスイッチング孔を有するスペーサシートからなる）が配置されている。尚、各係止部 33 は、メンブレンスイッチに形成された孔から上方へ突出されている。

【0032】

そして、各キースイッチ 7 は、基本的に、キートップ 34、キートップ 34 の上下動を案内する一対のリンク部材 35、キートップ 34 を上方へ付勢するとともにメンブレンスイッチの可動電極と固定電極からなるスイッチング部に対応してメンブレンスイッチ上に配置されたラバースプリング 36 から構成される。ここに、一対のリンク部材 35 の各上端部はキートップ 34 の下面に可動状態で連結され、また、各下端部は係止部 33 に可動状態で係止されている。非押下時にキートップ 34 はラバースプリング 36 の付勢力を介して上方へ付勢されて非押下位置に保持されており、ラバースプリング 36 の付勢力に抗してキートップ 34 を押下した際には、ラバースプリング 36 がメンブレンスイッチの可動電極を押圧してスペーサのスイッチング孔で固定電極に当接させ、これにより所定のスイッチング動作が行われる。前記したキースイッチ 7 と第 1 支持板 6 とは、第 1 キーユニット 37 を構成する。尚、キースイッチ 7 の構成については公知であり

、ここでは詳細な説明を省略する。

【0033】

第1支持板6の一側(図2における右側)は、その回動支点(ネジ孔28に遊嵌されたネジ29及びネジ受27)を中心とする回転半径に合致する円弧面が形成されており、また、円弧面の内側には、円弧状の長溝39が形成されている。長溝39にはネジ40が遊嵌され、そのネジ40は第1ベース板5に形成されたネジ受部41に締結されている。ここに、長溝39とネジ40とは、第1支持板6が第1ベース板5上で水平方向に回動する際に、その回動動作が安定して行われるように案内する作用を行う。

【0034】

また、第1支持板6の上面には、その周囲を覆うように、樹脂により一体形成された額物状の枠部材70が配置されており、かかる枠部材70には、各種のスイッチ25Aが配置されるスイッチ配置部25、周壁部材46及び第1ギア部材44が設けられている。第1ギア部材44は、第1支持板6にて円弧面が形成された側でその円弧面と同一曲率半径を有する円弧面42を有し、その円弧面42には摺動部材22のギア歯部21に噛合するギア歯43が形成されている。更に、第1ギア部材44の円弧面42には、複数のロック溝45が形成されており、かかるロック溝45は後述するロック機構57の一部を構成する。また、第1ギア部材44には、第1支持板6に形成された長溝39に対応する長溝38が形成されている。

【0035】

更に、第2キーボードユニット4における第2支持板9は、前記第1支持板6と同様、アルミ等の金属薄板から形成されており、かかる第2支持板9上には、右手で操作される所定数のキースイッチ10が配設されている。尚、右手で操作されるキースイッチ10の数は、国際規格(ISO2126及び2530)に基づいて定められており、前記第1支持板6上に配設される左手で操作されるキースイッチ7の数よりも多くされている。ここに、キースイッチ10は、前記キースイッチ7と同様の構成を有しているので、その構成要素についてはキースイッチ7と同一の番号を付して説明する。

【0036】

第2支持板9には1つのキースイッチ10に対応して4個の係止部33がプレス加工等により一体に形成されており、かかる第2支持板9上には、図示しない3層構造を有するメンブレンスイッチ（可動電極を有する上側シート、固定電極を有する下側シート及び上側シートと下側シート間に介挿され可動電極と固定電極とを離間させるスイッチング孔を有するスペーサシートからなる）が配置されている。尚、各係止部33は、メンブレンスイッチに形成された孔から上方へ突出されている。

【0037】

そして、各キースイッチ10は、基本的に、キートップ34、キートップ34の上下動を案内する一对のリンク部材35、キートップ34を上方へ付勢するとともにメンブレンスイッチの可動電極と固定電極からなるスイッチング部に対応してメンブレンスイッチ上に配置されたラバースプリング36から構成される。ここに、一对のリンク部材35の各上端部はキートップ34の下面に可動状態で連結され、また、各下端部は係止部33に可動状態で係止されている。非押下時にキートップ34はラバースプリング36の付勢力を介して上方へ付勢されて非押下位置に保持されており、ラバースプリング36の付勢力に抗してキートップ34を押下した際には、ラバースプリング36がメンブレンスイッチの可動電極を押圧してスペーサのスイッチング孔で固定電極に当接させ、これにより所定のスイッチング動作が行われる。前記したキースイッチ10と第2支持板9とは、第2キーユニット47を構成する。

【0038】

第2支持板9の一側（図2における左側）は、その回動支点（ネジ孔31に遊嵌されたネジ32及びネジ受30）を中心とする回転半径に合致する円弧面が形成されており、また、円弧面の内側には、円弧状の長溝49が形成されている。長溝49にはネジ50が遊嵌され、そのネジ50は第2ベース板8に形成されたネジ受部51に締結されている。ここに、長溝49とネジ50とは、第2支持板9が第2ベース板8上で水平方向に回動する際に、その回動動作が安定して行われるように案内する作用を行う。

【0039】

また、第2支持板9の上面には、その周囲を覆うように、樹脂により一体形成された額物状の枠部材80が配置されており、かかる枠部材80には、周壁部材56及び第2ギア部材54が設けられている。第2ギア部材54は、第2支持板9にて円弧面が形成された側でその円弧面と同一曲率半径を有する円弧面52を有し、その円弧面52には摺動部材22のギア歯部21に噛合するギア歯53が形成されている。更に、第2ギア部材54の円弧面52には、複数のロック溝55（図3参照）が形成されており、かかるロック溝55は後述するロック機構57の一部を構成する。また、第2ギア部材54には、第2支持板6に形成された長溝49に対応する長溝48が形成されている。

【0040】

続いて、第1ベース板5と第2ベース板8上で、それぞれ第1支持板6及び第2支持板9を水平方向に回転するにつき、第1支持板6と第2支持板9とを同期して回転させる同期機構、及び、同期機構を介して回転された第1支持板6、第2支持板9をその回転位置でロックするロック機構について、図3乃至図5に基づき説明する。図3は第1支持板6と第2支持板9の回転動作を同期させる同期機構を拡大して示す説明図であり、図4は第1支持板6及び第2支持板9を回転させていない状態状態を示し説明図、図5は第1支持板6及び第2支持板9を最大回転位置まで回転させた状態を示す説明図である。

【0041】

図3において、第1ギア部材44の円弧面42に形成されたギア歯43、及び、第2ギア部材54の円弧面52に形成されたギア歯53は、それぞれ支持軸19に摺動可能に挿嵌された摺動部材22のギア歯部21に噛合している。

【0042】

ここに、摺動部材22のギア歯部21は同心円状に形成されていることから、摺動部材22の中心からギア歯部21の先端までの距離は同一にされており、また、ギア歯43とギア歯53は共に円弧面42、52に形成されていることから、ギア歯43及びギア歯53の先端も円弧状に配置されている。従って、ギア歯部21と各ギア歯43、53との間における噛合関係は、図3乃至図5に示すよ

うに、均一ではなく浅い部分と深い部分とが発生し、また、かかる噛合関係は、第1支持板6及び第2支持板9が回転することに従い摺動部材22が支持軸19上を移動する場合でも変わらない。しかしながら、摺動部材22のギア歯部21と各第1ギア部材44、第2ギア部材54のギア歯43、53との間には、摺動部材22が支持軸19上のどの位置にある場合においても、常時深い噛合関係が存在しているので、ギア歯部21と各ギア歯43、53との噛合が外れてしまうことはない。

【0043】

第1支持板6と第2支持板9を回転させていない状態においては、図4に示すように、支持板6上に配列される各キースイッチ7と支持板9上に配列される各キースイッチ10は、通常のキーボードにおけるのと同じのキー配列関係を有しており、摺動部材22のギア歯部21と第1ギア部材44のギア歯43との間、及び、ギア歯部21と第2ギア部材54のギア歯53との間には、図4中上側で浅い噛合関係が存在し、下側で深い噛合関係が存在する。このようなキー配列関係の状態でキーボード1の操作を所望する場合には、勿論この状態でキーボードの操作を行うことができる。

【0044】

尚、第1支持板6のギア歯43と摺動部材22のギア歯部21との噛合い位置からネジ29（回転中心）までの距離と、第2支持板9のギア歯53と摺動部材22のギア歯部21との噛合い位置からネジ32（回転中心）までの距離とは等しくなるように構成されている。これにより、両支持板6、9は摺動部材22の作用によりスムーズに回転される。

【0045】

図4に示す状態から、第1キーユニット37又は第2キーユニット47の一方を図4における時計方向又は反時計方向へ回転させると、第1ギア部材44のギア歯43及び第2ギア部材54のギア歯53が摺動部材22のギア歯部21に噛合されていることに基づき、摺動部材22は支持軸19上を図4における下側へ摺動される。これにより、第1支持板6と第2支持板9とは、相互に同期して、それぞれネジ29、ネジ受部27を回転支点として時計方向に回転するとともに

、ネジ 32、ネジ受部 30 を支点として反時計方向へ回転する。このようなキー配列関係の状態では、この状態でキーボード 1 の操作を所望する場合には、この状態でキーボードの操作を行うことができる。

【0046】

更に、第 1 支持板 6 又は第 2 支持板 9 を回転させると、前記の場合と同様に、摺動部材 22 は更に下側へ支持軸 19 上で摺動され、第 1 支持板 6 と第 2 支持板 9 とは、相互に同期して、それぞれ時計方向、反時計方向に回転する。このようにして第 1 支持板 6 及び第 2 支持板 9 を最大回転位置まで回転させた状態が図 5 に示されている。このようなキー配列関係の状態では、この状態でキーボードの操作を行うことができる。

【0047】

従って、使用者がキーボード 1 を使用する際に、第 1 キーユニット 37 又は第 2 キーユニット 47 の一方を回転させることにより、他方のキーユニットを一方のキーユニットと同期して回転させることが可能となる。このように、極めて簡単な操作により各キーユニット 37、47 を所望の操作状態に配置して、個々の使用者にとって最適な操作形態でキーボード操作を行うことができる。

【0048】

次に、前記のように第 1 キーユニット 37 及び第 2 キーユニット 47 を同期回転させ所望回転位置でそれぞれ第 1 ベース板 5 及び第 2 ベース板 8 にロックするロック機構について図 3 に基づき説明する。

【0049】

ロック機構 57 は、第 1 ベース板 5 と第 1 キーユニット 37 との間、及び、第 2 ベース板 8 と第 2 キーユニット 47 との間に配設されるが、いずれのロック機構 57 も同一の構成を有しているので、以下においては第 2 ベース板 8 と第 2 キーユニット 47 との間に設けられたロック機構 57 のみについて説明することとする。尚、第 1 ベース板 5 と第 1 キーユニット 37 との間に設けられたロック機構 57 は、第 1 キーユニット 37 の第 1 支持板 6 に配設された第 1 ギア部材 44 の円弧面 42 に形成されたロック溝 45 と、第 1 ベース板 5 の隅部 12 に設けられた軸受部材 13 に形成された弾性ロック片（図示せず）とから構成されている。

。

【0050】

ここに、ロック機構 57 は第 1 キーユニット 37 側と第 2 キーユニット 47 側の双方について設ける必要はなく、いずれか一方のみを設ける構成であってもよい。

【0051】

図 3 に示すロック機構 57 おいて、第 2 ベース板 8 の隅部 16 に設けられた軸受部材 17 は中空状に形成されており、その内部には、一対の保持部 58 が設けられている。かかる一対の保持部 58 の間には、金属製の弾性薄板を「く」字状に折曲された弾性ロック片 59 の両端が支持されている。また、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 に当接する軸受部材 17 の凹状湾曲面 60 には、開口 61 が形成されており、弾性ロック片 59 の先端は開口 61 から突出するように構成されている。このように開口 61 から突出された弾性ロック片 59 の先端は、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 に形成された複数のロック溝 55 の 1 つに係止される。

【0052】

前記したロック機構 57 によれば、第 1 キーユニット 37 と第 2 キーユニット 47 とを相互に同期させて所望の回動位置まで回動させた後、その回動位置にて弾性ロック片 59 の先端を第 2 ギア部材 54 のロック溝 55 に係止することによりロックすることができる。従って、個々の使用者にとって最適な操作形態に固定した状態でキーボード操作を安定して行うことができる。

【0053】

また、ロック機構 57 は、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 に形成されたロック溝 55 と、第 2 ベース板 8 の軸受部 17 に配設された弾性ロック片 59 とから簡単に構成されているので、第 1 キーユニット 37 及び第 2 キーユニット 47 のロック機構 57 を低いコストで実現することができる。また、ロック溝 55 は、第 2 ギア部材 54 の円弧面 52 に形成されることから、ギア歯 53 の形成と同時にロック溝 55 を形成することが可能となり、これによってもコストの低廉化を図ることができる。

【0054】

続いて、制御部本体 101 について図 1 及び図 2 に基づき説明する。制御部本体 101 は、回動連結部 2 における支持軸 19 の方向に直交する方向に沿って第 1 キーボードユニット 3 の一側に付設されており、かかる制御部本体 101 には、第 2 キーボードユニット 4 の耳部 69A が周壁部材 24、23 内を案内されてなるリード線、及び、第 1 キーボードユニット 3 の耳部 69B からなるリード線とが合わされて接続されている。また、制御部本体 101 には、フレキシブルディスプレイ 102 から延出され、複数の信号線が形成されたシート状の耳部 103 が接続されている。かかる制御部本体 101 は、キーボード 1 及びフレキシブルディスプレイ 102 の制御を行うものである。

【0055】

制御部本体 101 の背面側における 2 箇所には、支持凹部 104、105 が形成されている。支持凹部 104 にて相互に対向する内壁面には、支持孔 106 及び支持軸（図示せず）が設けられている。また、支持凹部 105 にて相互に対向する内壁面には、それぞれ支持孔 111（一方のみを図示）が形成されている。

【0056】

更に、制御部本体 101 にはポインティングスティック 116 が配設されており、かかるポインティングスティック 116 は、フレキシブルディスプレイ 102 の表示部 115 に表示されるカーソル等を表示部 115 上で所望の位置まで移動させるものである。ポインティングスティック 116 を介して移動されたカーソル等は、前記したスイッチ配置部 25 に配置されているスイッチ 25A を押下することにより、その移動位置の確定が行われる。

【0057】

続いて、フレキシブルディスプレイ 102 について、図 1、図 2 及び図 6 に基づき説明する。図 6 はフレキシブルディスプレイの分解斜視図である。

【0058】

フレキシブルディスプレイ 102 は、相互にスライド可能に構成された蓋部材 107、117 に渡って配置されるとともに、可撓性を有するプラスチック製のベースフィルム上に有機 EL 素子を形成してなるカラー有機 EL ディスプレイ 118 を主体として構成されている。カラー有機 EL ディスプレイ 118 は、その

ベースフィルムの可撓性に基づき、後述するように湾曲状態で折畳可能である。尚、カラー有機ELディスプレイ118のベースフィルムからは、シート状の耳部103が延出されている。

【0059】

蓋部材107の下側には、支持部108、112が一体に形成されており、支持部108の外側両端面には、支持軸109及び支持孔110が形成されている。支持軸109は、制御部本体101の支持凹部104の支持孔106に回動可能に支持され、また、支持孔110には、支持凹部104に形成された図示しない支持軸が回動可能に支持されている。また、支持部112の外柄両端面には、支持軸113、114が形成されており、支持軸113は、制御部本体101の支持凹部105の支持孔111に回動可能に支持され、また同様に、支持軸114は、支持凹部105における図示しない支持孔に回動可能に支持されている。

【0060】

これにより、フレキシブルディスプレイ102におけるカラー有機ELディスプレイ118により構成される表示部115は、図1、図4及び図5に示すように、入力装置100の使用時に第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4を水平状態にした際におけるキーボード1の長さと同程度の長さを有するものであるが、前記した支持構造に基づき、フレキシブルディスプレイ102は、制御部本体101に対して片持ち梁状態で回動可能に支持されるものである。また、蓋部材107の左側部には、係止突起119を有する2つのフック部材120が一体に形成されている。

【0061】

また、蓋部材117の右側部には、蓋部材107の各フック部材120に対応して、2つの係合部121が一体に形成されており、蓋部材107の各フック部材120の係止突起119は、後述するように、入力装置100を折り畳んだ際に、蓋部材117の係合部121に係合する。更に、蓋部材117の右側下端部には、突起部材122が一体に形成されている。かかる突起部材122は、前記したようにフレキシブルディスプレイ102が制御部本体101に対して片持ち梁状態で回動可能に支持されており、フレキシブルディスプレイ102を図1に

示すように平面状態に開放した際に蓋部材 117 の下端と入力装置 100 の設置面との間に隙間が生じた場合には制御部本体 101 とフレキシブルディスプレイ 102 の支持構造に過度の応力が集中してガタが発生するおそれがあり、場合によってはフレキシブルディスプレイ 102 が蓋部材 117 側が下方に傾いてしまうおそれがあることから、突起部材 122 の下端面と入力装置 100 の底面とを同一面とすることにより、フレキシブルディスプレイ 102 を傾斜させることなく設置面に安定して支持するためのものである。このとき、前記した各支持軸 109、支持孔 110、支持軸 113、114 の軸中心と突起部材 122 の軸中心とを同一軸に設定されており、これにより後述するように、フレキシブルディスプレイ 102 を折り畳んだ際に突起部材 122 が障害となることはない。

【0062】

次に、蓋部材 107、117 を相互にスライド可能に連結する構成について図 6 に基づき説明する。図 6 において、蓋部材 107 における平板部 123 の周囲には、平面視でコ字状に壁部 124 が形成されており、この壁部 124 の内相互に対向する一対の壁部 124 A の内側端部（図 6 における右側端部）の近傍には、両側が閉塞した長孔 125 が形成されている。また、蓋部材 117 を構成する平板部 126 の周囲には、平面視でコ字状の壁部 127 が形成されており、この壁部 127 内相互に対向する一対の壁部 127 A の内側端部（図 6 における左側端）の近傍には、長孔 125 と同様、両側が閉塞した長孔 128 が形成されている。

【0063】

また、蓋部材 107 の右側端部と蓋部材 117 の左側端部の間には、半円筒状の連結部材 129 が配設されている。かかる連結部材 129 は、半円筒部 130 と半円筒部 130 の両端を閉じる半円板部 131 を有しており、各半円板部 131 の端縁には、その中央部にて連結されるように長円状のリンク部 132 が一体に形成されている。各リンク部 132 の両端部にはネジ孔 133 が形成されており、各ネジ孔 133 には、それぞれネジ 134 が挿通されるとともに、各ネジ 134 は、蓋部材 107 の壁部 124 A に形成された長孔 125、及び、蓋部材 117 の壁部 127 A に形成された長孔 128 に遊嵌されている。そして、各ネジ

134の端部には、ナット135が締結されている。これにより、連結部材129の両側で蓋部材107及び蓋部材117をリンク連結するリンク機構が構成される。

【0064】

前記リンク機構の構成に基づき、蓋部材107と117とは、その各長孔125、128及び連結部材129のリンク部132のネジ孔133に挿通された各ネジ134を介して、相互に連結されることとなり、また、各蓋部材107、117は、各ネジ134が長孔125、128に沿って摺動可能であることから、相互にスライド可能となるものである。

【0065】

前記有機ELディスプレイ118の下面側には、ステンレス等のバネ性を有する弾性金属薄板136が貼付されており、かかる弾性金属薄板136は、前記のように構成された蓋部材107の平板部123、連結部材129の開放側、及び、蓋部材117の平板部126の全体に渡って支持配置されている。これにより、フレキシブルディスプレイ118は、その弾性金属薄板136側が蓋部材107の平板部123、連結部材129の開放側、及び、蓋部材117の平板部126の全体に渡って支持配置されることとなり、従って、フレキシブルディスプレイ118は、その開放状態で弾性金属薄板136の弾性力とも相まって平面状態に保持することができる。これにより、フレキシブルディスプレイ118に波打ち現象等が発生することを防止して文字等を安定して表示することができる。

【0066】

ここに、弾性金属薄板136が貼付された有機ELディスプレイ118の一端（左端）は、蓋部材107における左側の壁部124に固定されるとともに、蓋部材107の壁部124の内側全周に渡って形成された配置溝（図示せず）及び蓋部材117の壁部127の内側全周に渡って形成された配置溝（図示せず）に摺動可能に遊嵌されている。そして、前記のように、蓋部材107と蓋部材117とが相互にスライドする際には、有機ELディスプレイ118は、蓋部材107、117の配置溝に沿って摺動される。

【0067】

尚、後述するように、有機ELディスプレイ118が折り畳まれる際、蓋部材107及び117が相互にスライドされた後に折り畳まれ、また、有機ELディスプレイ118が折り畳まれた状態から図1に示す平面状の表示状態にされる際、その折畳状態を開放した後に蓋部材107及び117が相互にスライドされるが、有機ELディスプレイ118は、各蓋部材107、117のスライド時にそれぞれに形成された配置溝に沿って摺動されることから、その平面状態を保持することができ、また、有機ELディスプレイ118の下面側には弾性金属薄板136が貼付されていることから、有機ELディスプレイ118が折り畳まれた状態から平面状態に復帰する際に弾性金属薄板136の弾性力に基づき極めて容易且つ迅速に平面状態に復帰する。従って、有機ELディスプレイ118に折り癖が発生することを確実に防止することができる。

【0068】

また、連結部材129における各半円板部131のリンク部132を一体に形成するとともに、リンク部132のネジ孔133及び蓋部材107の長孔125、蓋部材117の長孔128にネジ134を挿通することにより連結部材129を介して蓋部材107と蓋部材117とを相互に連結するように構成したので、各半円板部131に一体形成されたリンク部132は、相互に同期して作動することとなり、従って、フレキシブルディスプレイ102における蓋部材107と蓋部材117との開閉動作を安定して行うことができ、また、開閉時各蓋部材107、117が傾いた状態で開閉されることはない。

【0069】

続いて、前記のように構成された入力装置100におけるキーボード1及びフレキシブルディスプレイ102の折畳動作について図7及び図8に基づき説明する。図7は入力装置に付設されたキーボードを使用状態から順次折り畳んでいく状態を示す説明図であり、図7(A)はキーボード及びフレキシブルディスプレイを使用状態にセットした状態の入力装置を示す説明図、図7(B)はキーボードの折畳動作が完了する直前の状態を示す説明図、図7(C)はキーボードの折畳動作が完了した状態を示す説明図である。また、図8はキーボードを折り畳んだ後フレキシブルディスプレイを順次折り畳んでいく状態を示す説明図であり、

図 8 (A) は図 7 (C) の状態からフレキシブルディスプレイを回動させて折り畳まれたキーボードの上面に当接させた状態を示す説明図、図 8 (B) は図 8 (A) の状態から各蓋部材が相互に離間する方向にスライドさせた状態を示す説明図、図 8 (C) は図 8 (B) の状態からキーボードの上面に当接されていない蓋部材をキーボードの下面に当接するまで回動してフレキシブルディスプレイの折畳が完了した状態を示す説明図である。

【0070】

先ず、入力装置 100 の使用状態においては、図 7 (A) に示すように、キーボード 1 を構成する第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とは、回動連結部 2 を介して離間する方向に回動されて水平状態にされている。これにより、第 1 キーボードユニット 3 及び第 2 キーボードユニット 4 は、その操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。

このとき、キーボード 1 の長手方向の長さを「L1」とする。また、同様に入力装置 100 の使用状態においては、フレキシブルディスプレイ 102 における蓋部材 107 と蓋部材 117 とに渡って配置されたカラー有機 EL ディスプレイ 118 は、図 7 (A) に示すように、キーボード 1 から入力された文字等の各種情報をフルサイズで表示可能なように平面状態にされている。このとき、フレキシブルディスプレイ 102 の長手方向における長さ「L2」は、キーボード 1 の長さ「L1」と略等しくされている。従って、フレキシブルディスプレイ 102 においてカラー有機 EL ディスプレイ 118 により構成される表示部 115 の長さは、キーボード 1 の長さ「L1」に略等しくなる。これにより、フレキシブルディスプレイ 102 の表示部 115 は、その表示面積が広がって表示される文字等の各種情報が見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受けることがない。

【0071】

尚、図 7 (A) はフレキシブルディスプレイ 102 が、その折り畳まれた状態から平面状態に伸張された状態を示すが、このとき、フレキシブルディスプレイ 102 は、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 が水平状態に

されたキーボード 1 の長手方向と平行な方向に伸張されるので、フレキシブルディスプレイ 102 における表示部 115 は、操作可能な状態にあるキーボード 1 の長手方向と平行な方向に配置されることとなり、従って、キーボード 1 の操作中にフレキシブルディスプレイ 102 が見易くなり、キー操作性が向上する。

【0072】

尚、蓋部材 117 の右側下端部に形成されている突起部材 122 の下端面は、キーボード 1 及び制御部本体 101 の底面と同一面となり、従って、フレキシブルディスプレイ 102 は、制御部本体 101 に対して片持ち梁状態で支持されているものの、蓋部材 117 側が下方に傾くことなく水平状態で安定して支持されている。

【0073】

そして、図 7 (A) に示す状態から第 2 キーボードユニット 4 を回動連結部 2 の回りに左方向へ回動させると、図 7 (B) に示す状態となり、更に第 2 キーボードユニット 4 を左方向へ回動させると、第 2 キーボードユニット 4 は第 1 キーボードユニット 3 に重ね合わされる。この状態が図 7 (C) に示されている。このとき、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とが折り畳まれた状態におけるキーボード 1 の長さは「L3」に設定されている。また、第 1 キーボードユニットの幅（第 2 キーボードユニットの幅と同一幅）と制御部本体 101 の幅とを加えた幅は「W1」に設定されており、かかる幅「W1」はフレキシブルディスプレイ 102 の幅「W2」に等しい。

【0074】

更に、フレキシブルディスプレイ 102 は、図 7 (C) に示す状態から手前側に回動され、蓋部材 107 の壁部 124 が折り畳まれたキーボード 1 の上面（第 2 キーボードユニット 4 の底面）に当接される。この状態が図 8 (A) に示されている。

【0075】

このとき、フレキシブルディスプレイ 102 の蓋部材 107 と蓋部材 117 は、共に連結部材 129 側にスライドされて固定された状態にある。かかる状態について図 9 (A) 及び図 10 に基づき説明する。図 9 (A) は平面状態にあるフ

レキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図である。図10は平面状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大斜視図である。

【0076】

図10において、蓋部材107における各壁部124Aに形成された長孔125よりも外側には段差部137が形成されており（図6参照）、かかる段差部137を利用して右側が開放された横U字状のU字溝138が設けられている。また、同様に蓋部材117における各壁部127Aに形成された長孔128よりも外側には段差部139が形成されており、かかる段差部139を利用して左側が開放された横U字状のU字溝140が設けられている。

【0077】

そして、各蓋部材107、117が連結部材129側にスライドされた状態においては、蓋部材107にてネジ134は、長溝125の左端に当接し、これに伴いU字溝138の左端に当接している。また、蓋部材117にてネジ134は長孔128の右端に当接し、これに伴いU字溝140の右端に当接している。このとき、上側の段差部137は、連結部材129の半円板部131に形成されたリンク部132と半円板部131との間隙に嵌合されており、また、上側の段差部139は、同様にリンク部132と半円板部131との間隙に嵌合されている。かかる構成に基づき、蓋部材107及び蓋部材117と連結部材129とは、ロックされた状態となり、これにより各蓋部材107、117は回動されることなく有機ELディスプレイ118を平面状態に保持するものである。

【0078】

尚、前記図10に示す状態を断面で示すと図9（A）に示す状態となり、図9（A）において、フレキシブルディスプレイ102における蓋部材107の2つの壁部124Aの端面と蓋部材117の壁部127Aの端面とは、各蓋部材107、117が連結部材129側にスライドされて相互に当接している。

【0079】

続いて、前記図8（A）に示す状態から、蓋部材107と蓋部材117とは、それぞれ外側に向かってスライドされる。このように各蓋部材107、117が

相互にスライドされた状態について図9 (B) 及び図11に基づき説明する。図9 (B) は図9 (A) の状態から各蓋部材を相互に外側に向かってスライドした状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図である。図11は図9 (A) の状態から各蓋部材を相互に外側に向かってスライドした状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大斜視図である。

【0080】

図11において、各蓋部材107、117がそれぞれ外側に向かってスライドされた状態においては、蓋部材107にてネジ134は、長溝125の右端に当接し、これに伴いU字溝138の左端から開放側に移動している。また、蓋部材117にてネジ134は、長孔128の左端に当接し、これに伴いU字溝140の右端から開放側に移動している。このとき、上側の段差部137は、連結部材129の半円板部131に形成されたリンク部132と半円板部131との間隙から離脱し、また、上側の段差部139は、同様にリンク部132と半円板部131との間隙から離脱する。これにより、蓋部材107及び蓋部材117と連結部材129との間におけるロック状態は解除され、各蓋部材107、117は回動可能な状態となって有機ELディスプレイ118の折畳が可能となる。

【0081】

尚、前記図11に示す状態を断面で示すと図9 (B) に示す状態となり、図9 (B) において、フレキシブルディスプレイ102における蓋部材107の2つの壁部124Aの端面と蓋部材117の壁部127Aの端面とは、相互に離間された状態になる。

【0082】

この後、蓋部材117は、図8 (B) における下方向（時計方向）に回動され、前記のように折り畳まれたキーボード1の下面（第1キーボードユニット3の底面）に当接されるとともに、蓋部材107に形成された各フック部材120の係止突起119が蓋部材117の各係合部121に係合されて各蓋部材107、117は折り畳まれた状態で相互にロックされる。

【0083】

このとき、カラー有機ELディスプレイ118の一端は、蓋部材107における左側の壁部124に固定されるとともに、壁部124の内側全周に渡って形成された配置溝及び蓋部材117の内側全周に渡って形成された配置溝に摺動可能に遊嵌されていることから、前記のように各蓋部材107、117を折り畳んだ際には、カラー有機ELディスプレイ118は、図9(C)に示すように、折り畳まれて第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが相互に重ね合わせられたキーボード1の上下両面を被覆するように折り畳まれ、且つ、蓋部材107、117の折畳動作に追従して配置溝に沿って摺動し、連結部材129における半円筒部130の内部においてその湾曲面に沿って湾曲状態で折り畳まれる。尚、図9(C)は図9(B)の状態から蓋部材を回動させてカラー有機ELディスプレイを折り畳んだ状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図である。

【0084】

これにより、入力装置100のキーボード1を使用しない携帯時には、カラー有機ELディスプレイは、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが折り畳まれたキーボード1の長さ「L3」と同等の長さに折り畳まれることとなり、従って、キーボード1の折畳状態に対応して折り畳むことができる。この結果、携帯時には入力装置100全体の携帯性を格段に向上することができる。

【0085】

また、カラー有機ELディスプレイ118の湾曲部の曲率を大きくすることができ、この結果、湾曲部に曲がり癖が発生することを確実に防止することができる。長期に渡ってカラー有機ELディスプレイ118の平面性を保持することができる。

【0086】

更に、フレキシブルディスプレイ102の幅「W2」は、第1キーボードユニットの幅（第2キーボードユニットの幅と同一幅）と制御部本体101の幅とを加えた幅は「W1」と等しくされていることから、フレキシブルディスプレイ102は、折り畳まれた状態で第1キーボードユニット3と制御部本体101とを

合わせたサイズと同等のサイズを有することとなり、従って、キーボード 1 とフレキシブルディスプレイ 102 とを折り畳んだ状態で両者の間でずれが発生することなく一体感を実現しつつコンパクト化を図ることができる。

【0087】

前記のように構成された入力装置 100 の使用形態としては、例えば、図 12 に示すように、制御部本体 101 に PDA 装置 141 を接続し、かかる PDA 装置 141 に対するデータ入力装置として使用したり、また、図 13 に示すように、制御部本体 101 に携帯電話 142 を接続し、かかる携帯電話 142 に対するデータ入力装置として使用することができる。このように使用した場合には、データ入力キーが少なく小さく、従って、データ入力が困難で且つ煩雑であり、また、ディスプレイが小さくて表示データが見にくいという PDA 装置 141 や携帯電話 142 における欠点を解消しつつ、デスクトップ装置と同等のデータ入力能力及びデータ表示能力をフルに活用することができる。

【0088】

また、前記したキーボード 1 とフレキシブルディスプレイ 102 を使用すれば、図 14 に示すように、折畳可能なノート型パーソナルコンピュータを実現することも可能である。図 14 はノート型パーソナルコンピュータの斜視図である。

【0089】

図 14 に示すノート型パーソナルコンピュータ 150 では、前記した入力装置 100 における制御部本体 101 に代えて、コンピュータ本体 151 が第 1 キーボードユニット 3 の一側に付設されている。尚、キーボード 1 の構成、フレキシブルディスプレイ 102 の構成は、前記入力装置 100 におけると同様の構成を有している。

【0090】

この場合、前記入力装置 100 と同様、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを水平状態にしたキーボード 1 の長さ「L1」とフレキシブルディスプレイ 102 を平面状態にした長さ「L2」とは、同一長さに設定され、また、第 1 キーボードユニット 3 の幅（第 2 キーボードユニット 4 の幅と同一幅）「W1」とフレキシブルディスプレイ 102 の幅「W2」とは、同一幅に設

定されている。

【0091】

かかるノート型パーソナルコンピュータ150によっても、前記した入力装置100の場合と同様の効果を得ることができる。

【0092】

尚、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。

【0093】

前記実施形態においては、フレキシブルディスプレイ102を構成するディスプレイとしてカラー有機ELディスプレイ118を使用しているが、これに限定されることなく、例えば、可撓性を有する液晶ディスプレイ、In-Plane型電気永動表示方式のペーパーライクディスプレイや、電気回路と表示媒体とが一体化された所謂電子ペーパーであってもよい。

【0094】

また、フレキシブルディスプレイ102を制御部本体101を介することなく、直接第1キーボードユニット3あるいは第2キーボードユニット4の一側に対して回動可能に取り付けても良い。

【0095】

【発明の効果】

以上説明した通り請求項1に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの水平状態に対応して開放されるので、キーボードの使用時には、フレキシブルディスプレイの表示部は、その表示面積が広くなって見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受けることなく、また、キーボードにおける第1及び第2キーボードユニットは、折り畳まれた状態から水平状態に開放されてその操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。更に、キーボードを使用しない携帯時には、フレキシブルディスプレイは、第1及び第2キーボードユニットの折り畳状態に対応して折り畳むことが可能となり、従って、携帯時には入力装置全体の携帯性を格段に向上することが可能となる。また、フレキシブルディスプレイ

の蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材が形成されるとともに、突起部材の底面と前記キーボードの底面とは同一面にされているので、フレキシブルディスプレイを下方に傾斜させることなく、入力装置の設置面に水平状態で安定して支持することができる。

【0096】

また、請求項3に係る入力装置では、キーボードの折畳状態に対応してフレキシブルディスプレイシートと共に蓋体も折り畳む必要があることから、第1蓋部材と第2蓋部材とを連結部材を介してスライド可能且つ折畳可能に連結することにより蓋体を構成することにより、蓋体の折畳構造をシンプルにすることが可能となる。この場合、第1又は第2キーボードユニットの一侧で第1蓋部材を回動可能に取り付け、第2蓋部材の下部に突起部材を形成すればよい。

【0097】

更に、請求項4に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイシートの両側縁は、第1蓋部材の側縁に形成された一对の第1壁部の第1配置溝、及び、第2蓋部材の側縁に形成された一对の第2壁部の第2配置溝に摺動可能に遊嵌されているので、第1蓋部材と第2蓋部材とをスライドさせた際にフレキシブルディスプレイシートの両側縁は、第1配置溝及び第2配置溝に沿って摺動されることとなり、従って、第1及び第2蓋部材をスライドさせた場合においてもフレキシブルディスプレイシートの平面状態を確実に保持することができる。

【0098】

更に、請求項5に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイシートが、第1及び第2キーボードユニットが重ね合わされた状態のキーボードの両面を外側から被覆するように、折り畳まれるので、第1及び第2キーボードユニットの回動連結部に対応して湾曲するフレキシブルディスプレイの湾曲部の曲率を大きくすることができ、この結果、湾曲部に曲がり癖が発生することを確実に防止することができ、長期に渡ってフレキシブルディスプレイの平面性を保持することができる。

【0099】

また、請求項6に係る入力装置では、フレキシブルディスプレイシートが、第

2 蓋部材を第 1 蓋部材に対して折り畳んだ際、連結部材における半円筒部の湾曲面に沿って湾曲状態で折り畳まれることから、フレキシブルディスプレイシートの湾曲状態における曲率を大きくすることができ、これによりフレキシブルディスプレイシートの湾曲部に曲がり癖が発生することを確実に防止することができる。この結果、フレキシブルディスプレイシートの平面性を保持することができる。

【0 1 0 0】

また、請求項 8 に係るパーソナルコンピュータでは、フレキシブルディスプレイは、第 1 及び第 2 キーボードユニットの水平状態に対応して開放されるので、キーボードの使用時には、フレキシブルディスプレイの表示部は、その表示面積が広がって見易くなるとともに、文字等を表示するにつき何等制約を受けることがなく、また、キーボードにおける第 1 及び第 2 キーボードユニットは、折り畳まれた状態から水平状態に開放されてその操作面積がデスクトップ型のキーボードと同等となり、キー操作性が格段に向上する。更に、キーボードを使用しない携帯時には、フレキシブルディスプレイは、第 1 及び第 2 キーボードユニットの折畳状態に対応して折り畳むことが可能となり、従って、携帯時には入力装置全体の携帯性を格段に向上することが可能となる。また、フレキシブルディスプレイの蓋体における支持部とは反対側の端部の下部に突起部材が形成されるとともに、突起部材の底面と前記キーボード及びコンピュータ本体の底面とは同一面にされているので、フレキシブルディスプレイを下方に傾斜させることなく、入力装置の設置面に水平状態で安定して支持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

入力装置の斜視図である。

【図 2】

入力装置を模式的に示す分解斜視図である。

【図 3】

第 1 支持板と第 2 支持板の回動動作を同期させる同期機構を拡大して示す説明図である。

【図 4】

第 1 支持板及び第 2 支持板を回動させていない状態状態を示し説明図である。

【図 5】

第 1 支持板及び第 2 支持板を最大回動位置まで回動させた状態を示す説明図である。

【図 6】

フレキシブルディスプレイの分解斜視図である。

【図 7】

入力装置に付設されたキーボードを使用状態から順次折り畳んでいく状態を示す説明図であり、図 7 (A) はキーボード及びフレキシブルディスプレイを使用状態にセットした状態の入力装置を示す説明図、図 7 (B) はキーボードの折疊動作が完了する直前の状態を示す説明図、図 7 (C) はキーボードの折疊動作が完了した状態を示す説明図である。

【図 8】

キーボードを折り畳んだ後フレキシブルディスプレイを順次折り畳んでいく状態を示す説明図であり、図 8 (A) は図 7 (C) の状態からフレキシブルディスプレイを回動させて折り畳まれたキーボードの上面に当接させた状態を示す説明図、図 8 (B) は図 8 (A) の状態から各蓋部材が相互に離間する方向にスライドさせた状態を示す説明図、図 8 (C) は図 8 (B) の状態からキーボードの上面に当接されていない蓋部材をキーボードの下面に当接するまで回動してフレキシブルディスプレイの折疊が完了した状態を示す説明図である。

【図 9】

キーボードを折り畳んだ後フレキシブルディスプレイを順次折り畳んでいく状態を示す説明図であり、図 9 (A) は平面状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図、図 9 (B) は図 9 (A) の状態から各蓋部材を相互に外側に向かってスライドした状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図、図 9 (C) は図 9 (B) の状態から蓋部材を回動させてカラー有機 EL ディスプレイを折り畳んだ状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大断面図である。

【図 10】

平面状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大斜視図である。

【図 11】

図 11 は図 9 (A) の状態から各蓋部材を相互に外側に向かってスライドした状態にあるフレキシブルディスプレイの連結部材付近の構造を示す拡大斜視図である。

【図 12】

入力装置に PDA 装置を接続した状態を示す斜視図である。

【図 13】

入力装置に携帯電話を接続した状態を示す斜視図である。

【図 14】

ノート型パーソナルコンピュータを示す斜視図である。

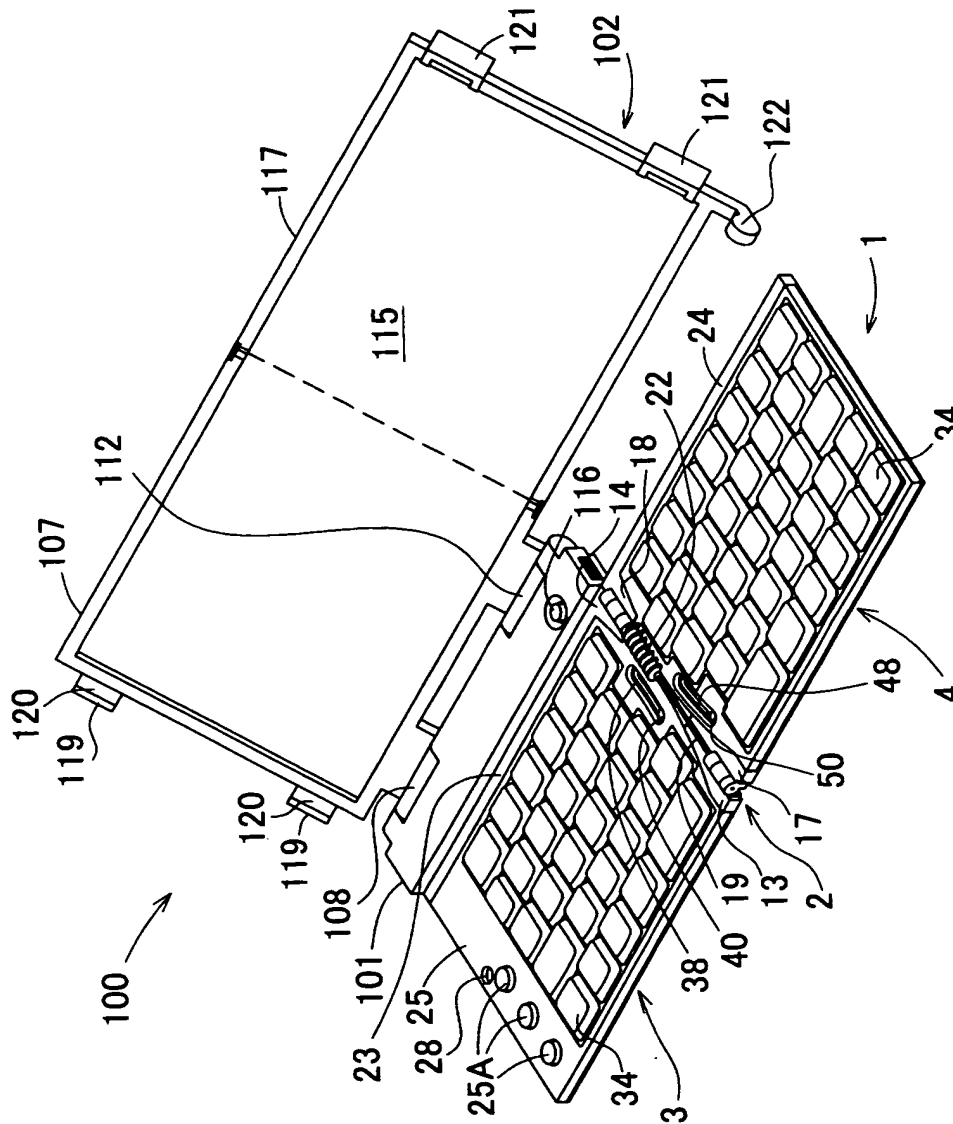
【符号の説明】

1	キーボード
2	回動連結部
3	第 1 キーボードユニット
4	第 2 キーボードユニット
100	入力装置
101	制御部本体
102	フレキシブルディスプレイ
104	支持凹部
105	支持凹部
106	支持孔
107	蓋部材
108	支持部
109	支持軸
110	支持孔
111	支持孔

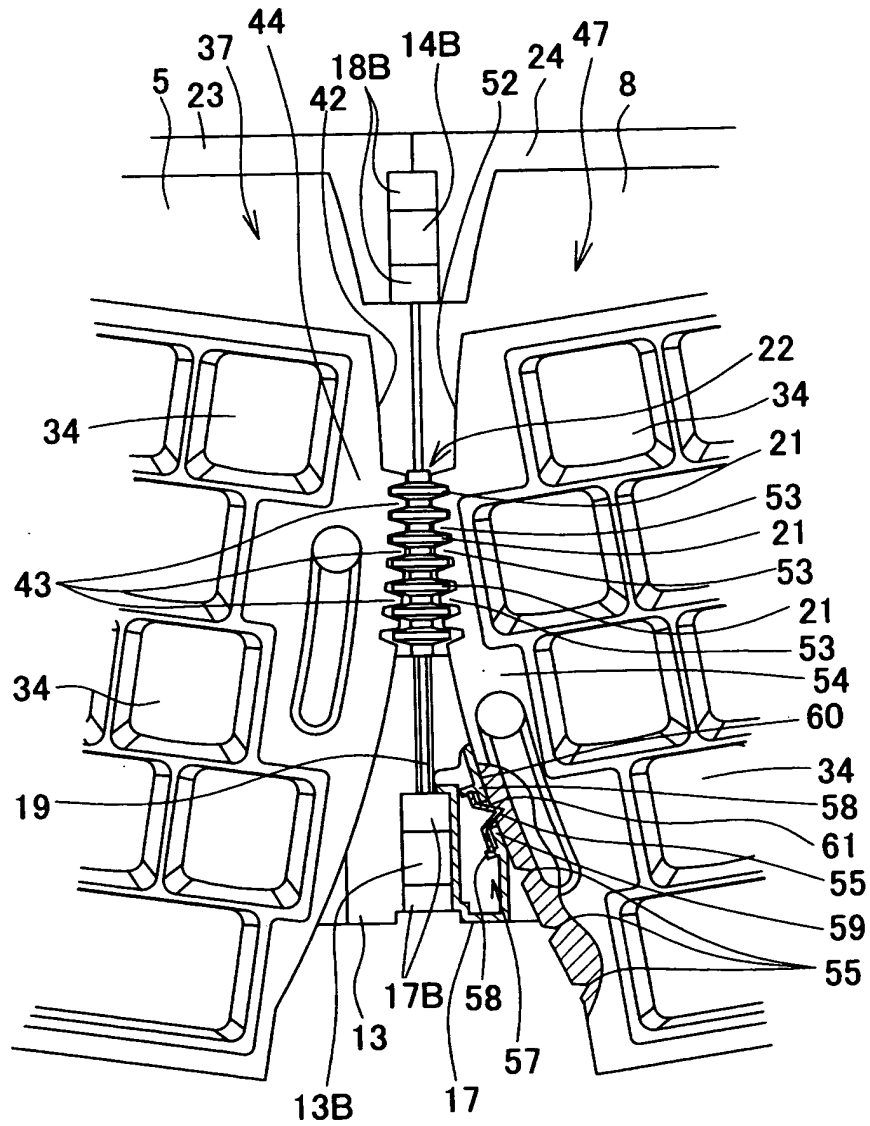
112	支持部
113	支持軸
114	支持軸
115	表示部
117	蓋部材
118	カラー有機ELディスプレイ
122	突起部材
125	長孔
128	長孔
129	連結部材
132	リンク部
133	ネジ孔
134	ネジ
135	ナット
136	弾性金属薄板
141	PDA装置
142	携帯電話
150	ノート型パーソナルコンピュータ
151	コンピュータ本体

【書類名】 図面

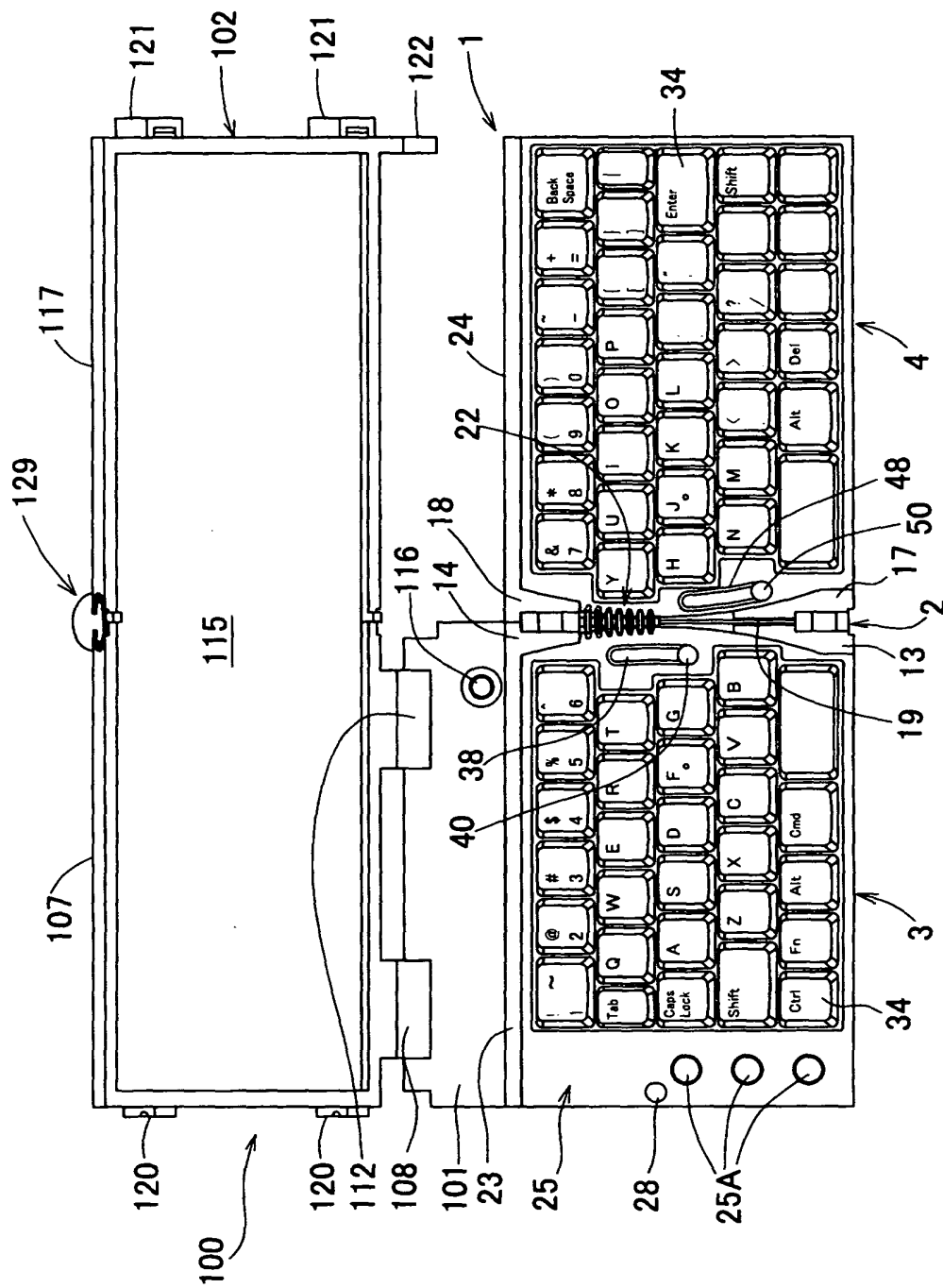
【図 1】



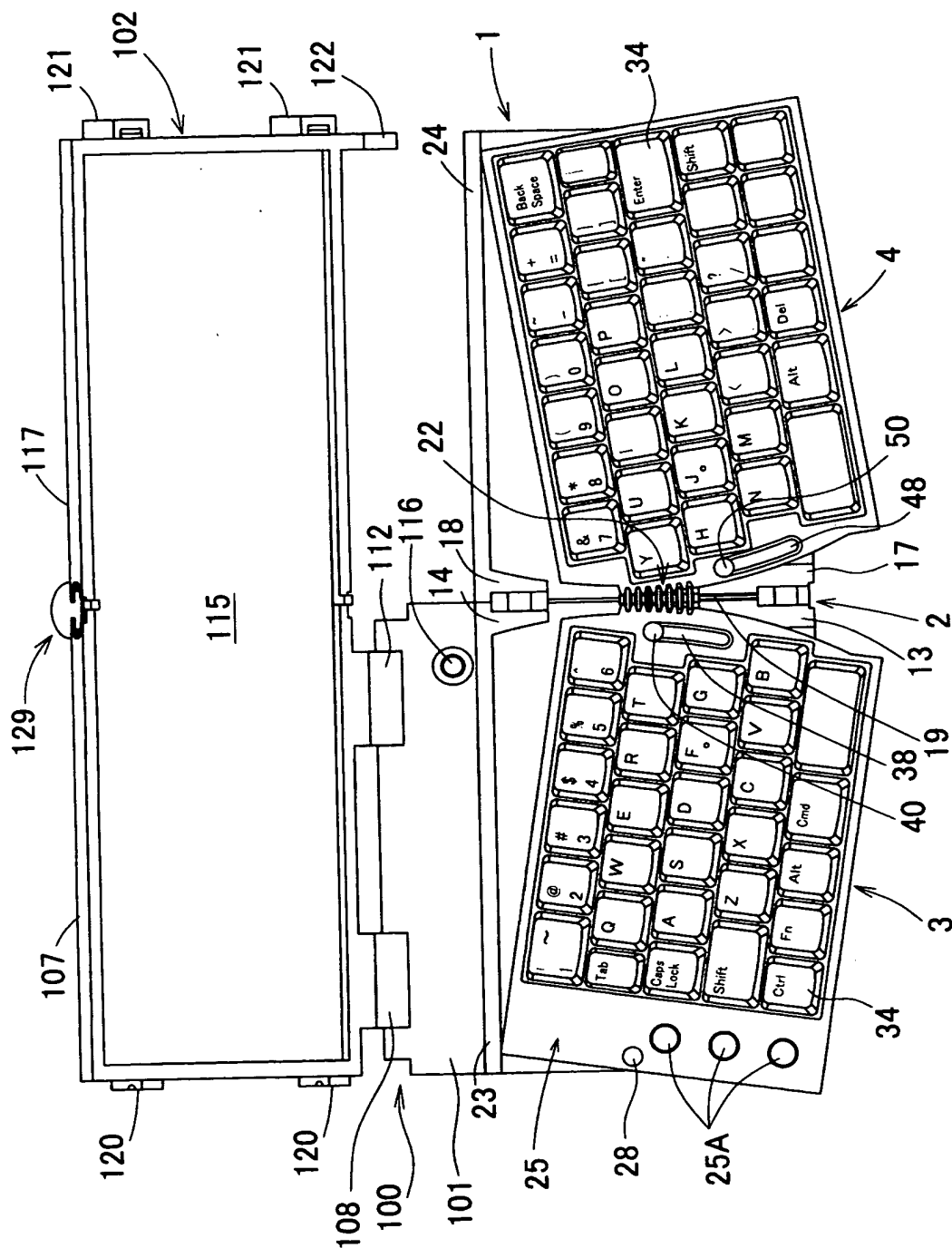
【図 3】



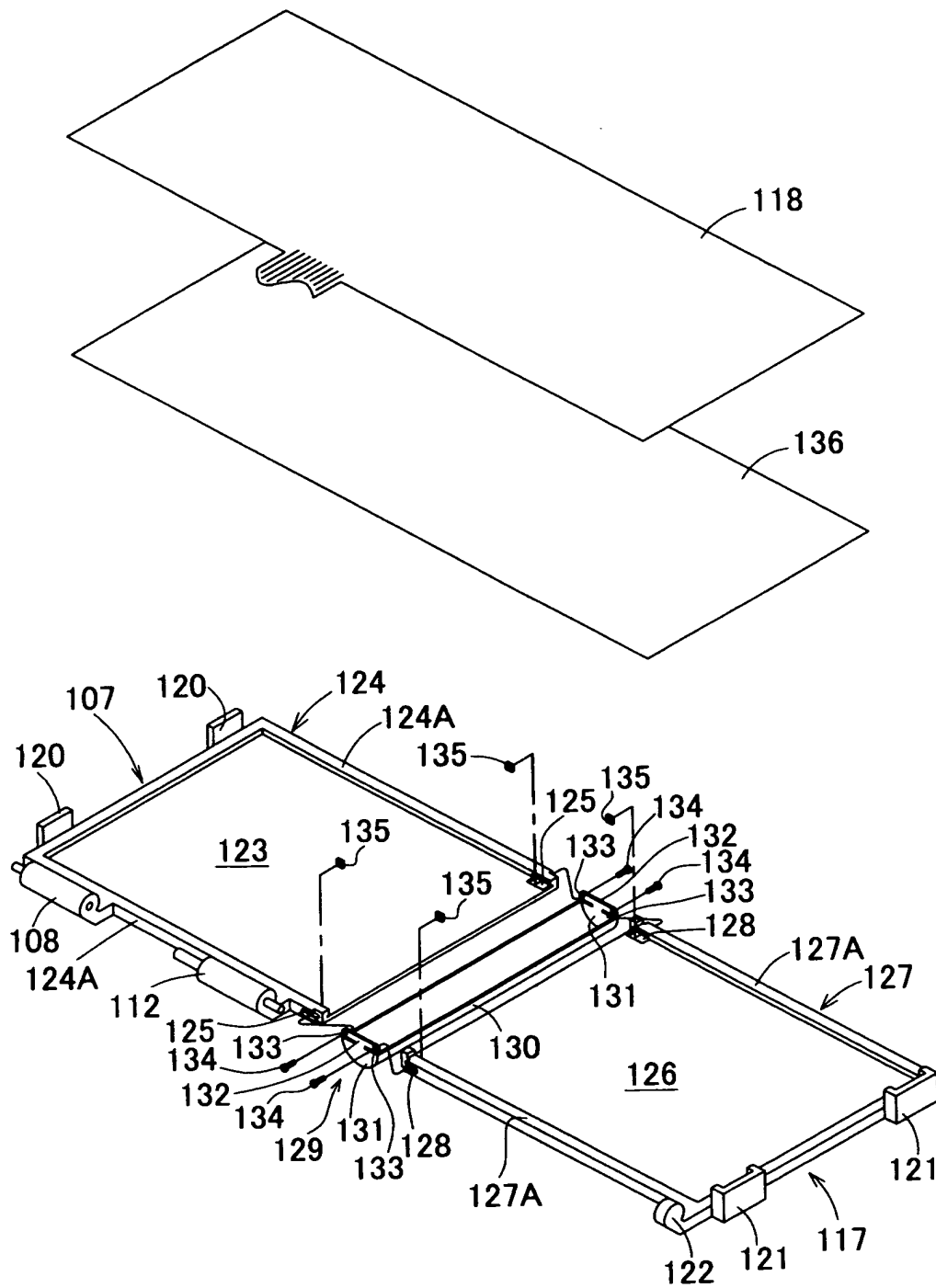
【図4】



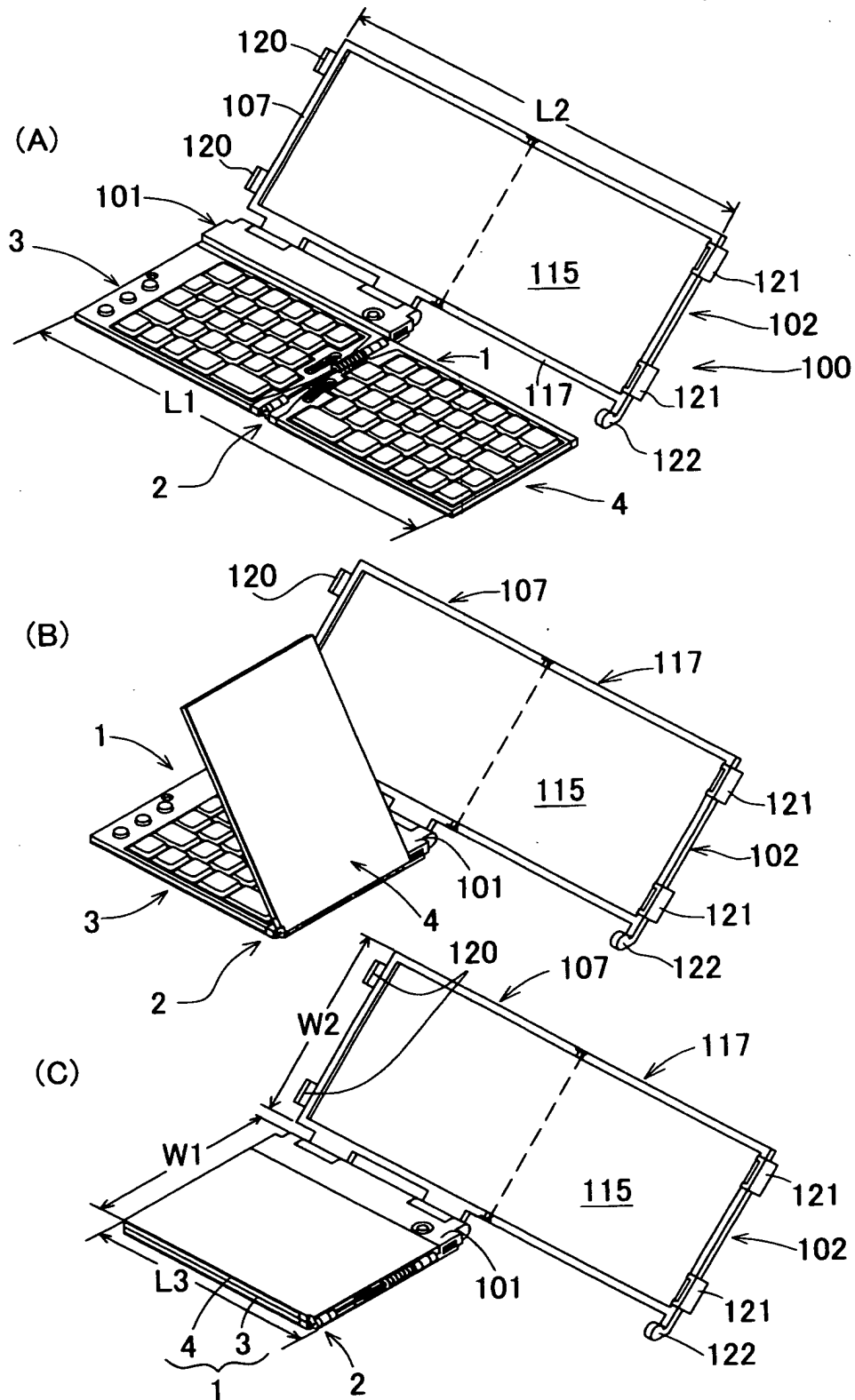
【図5】



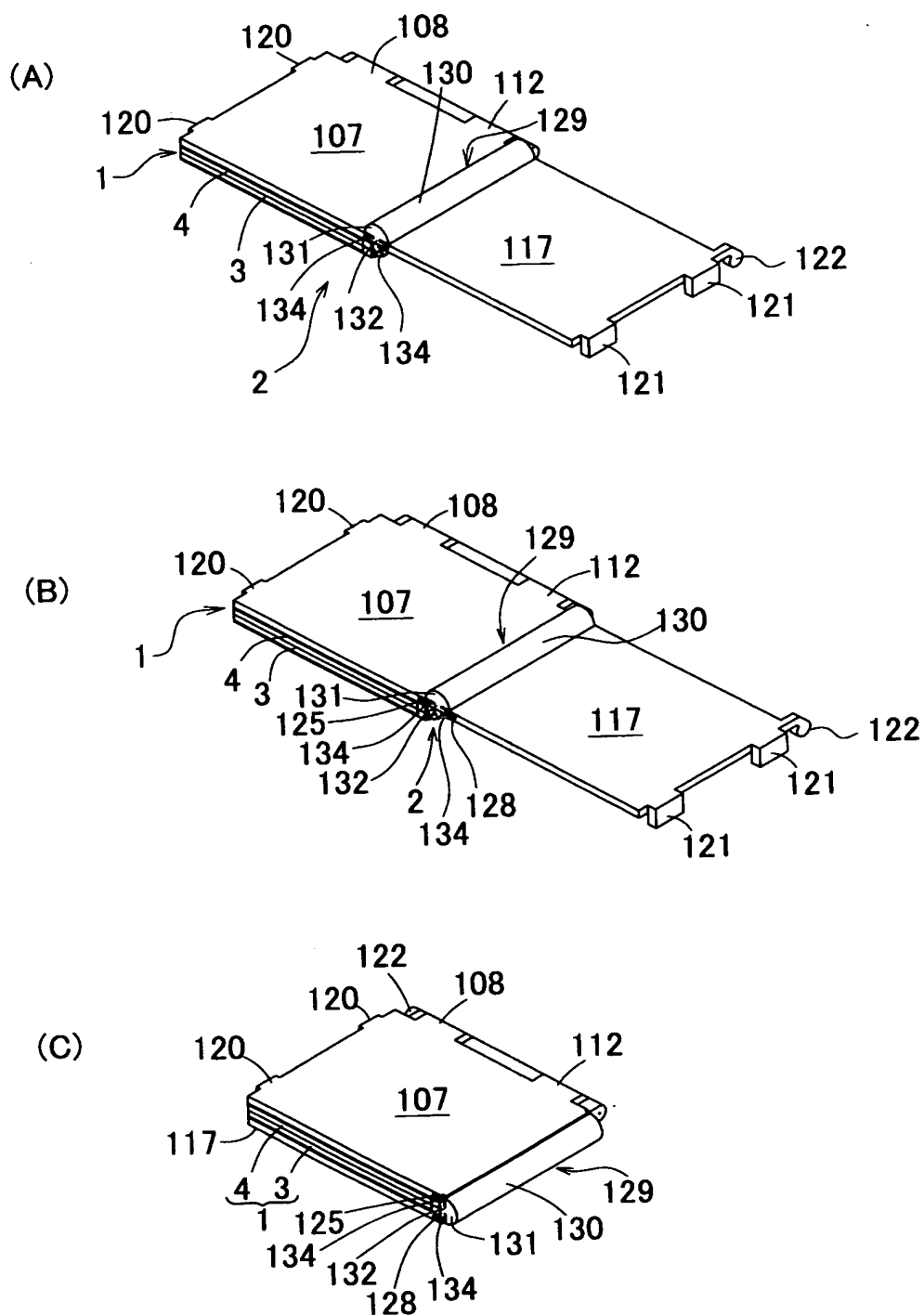
【図 6】



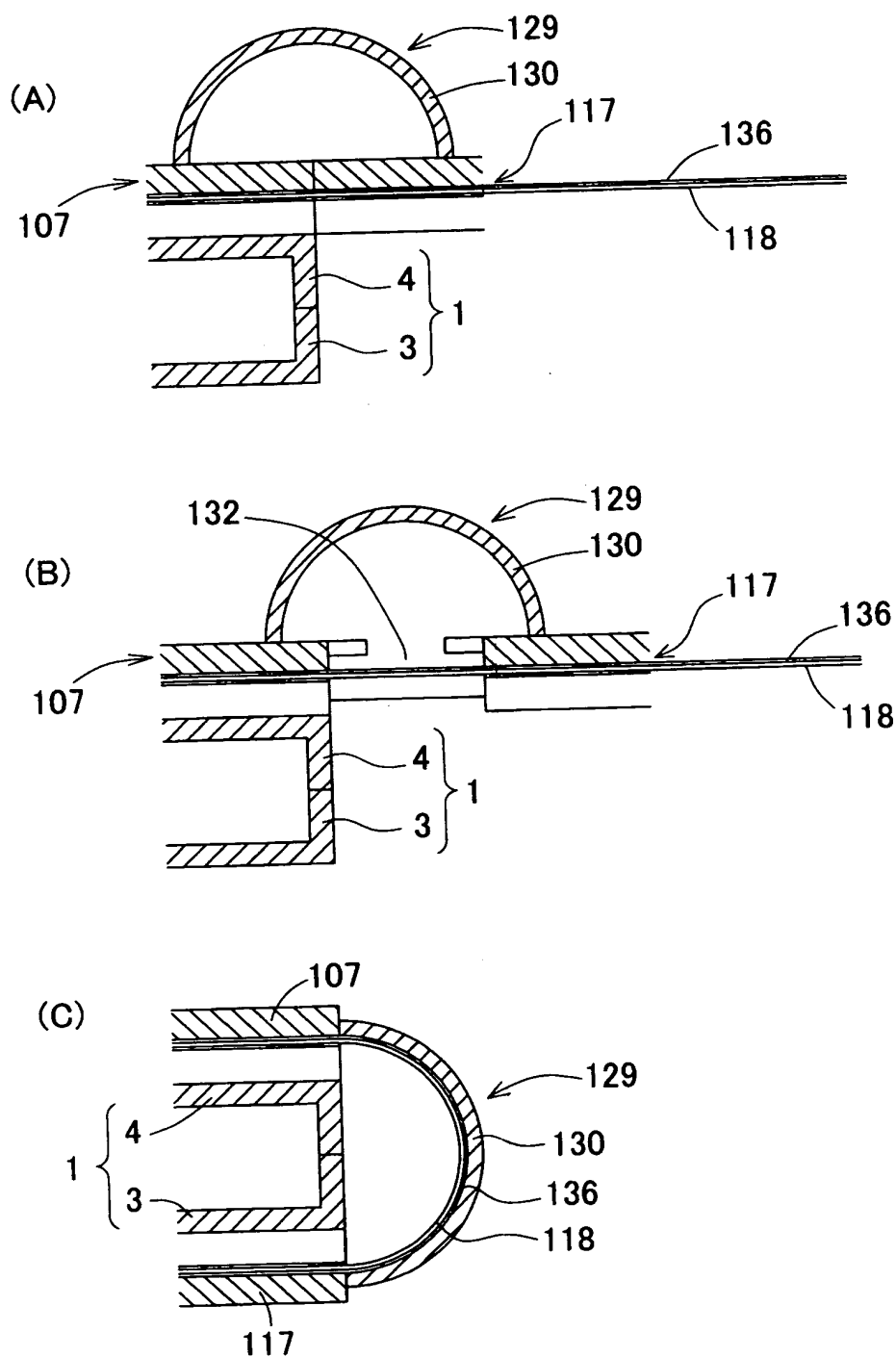
【図 7】



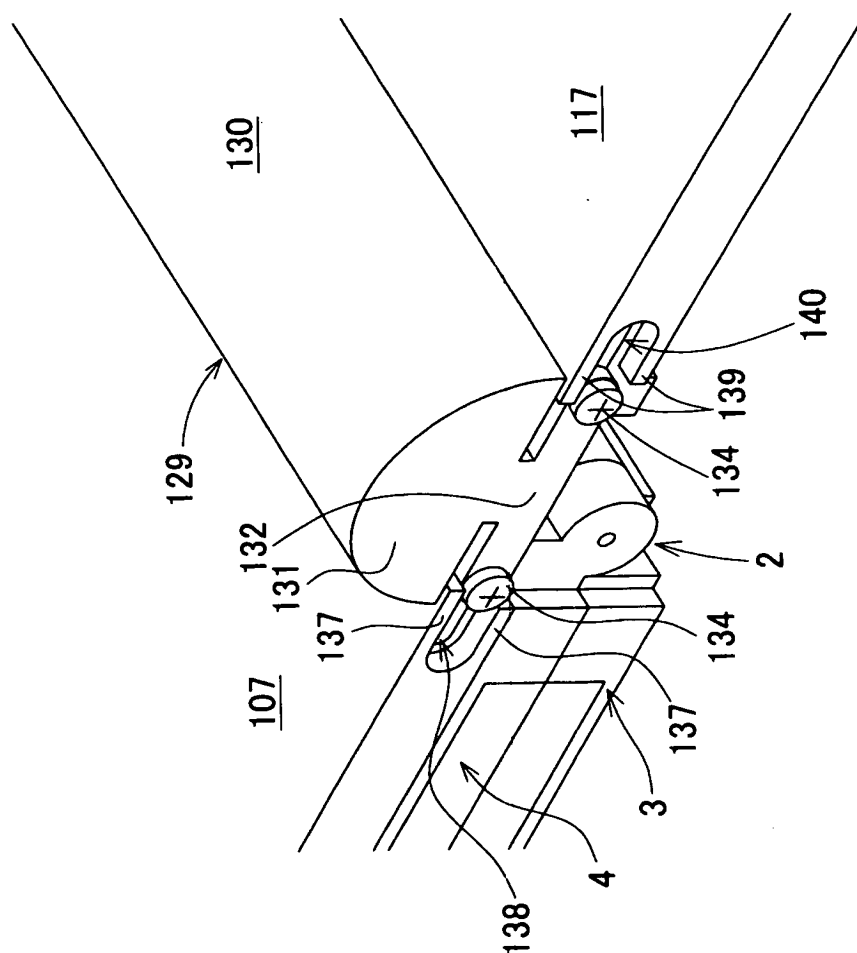
【図 8】



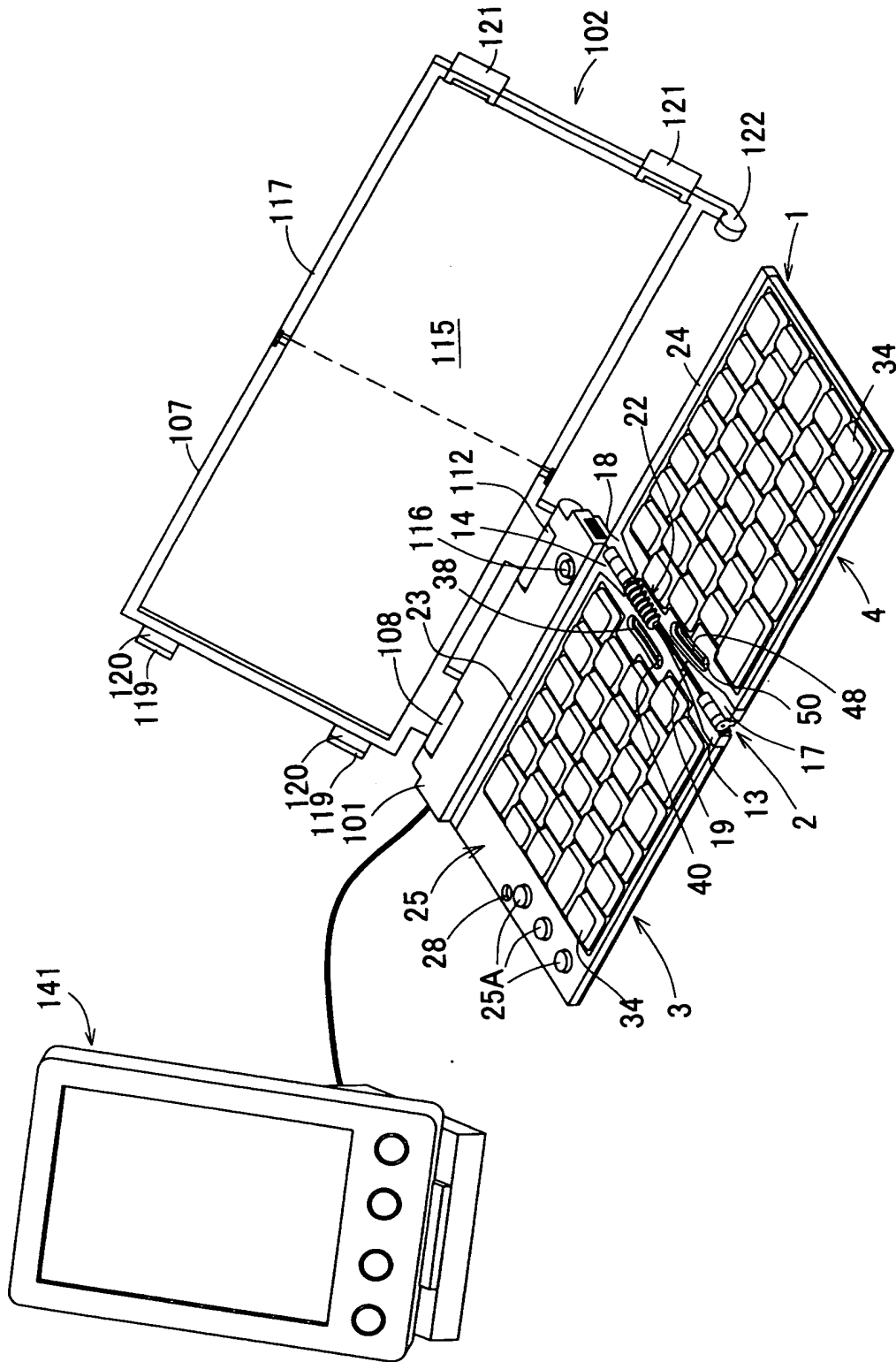
【図 9】



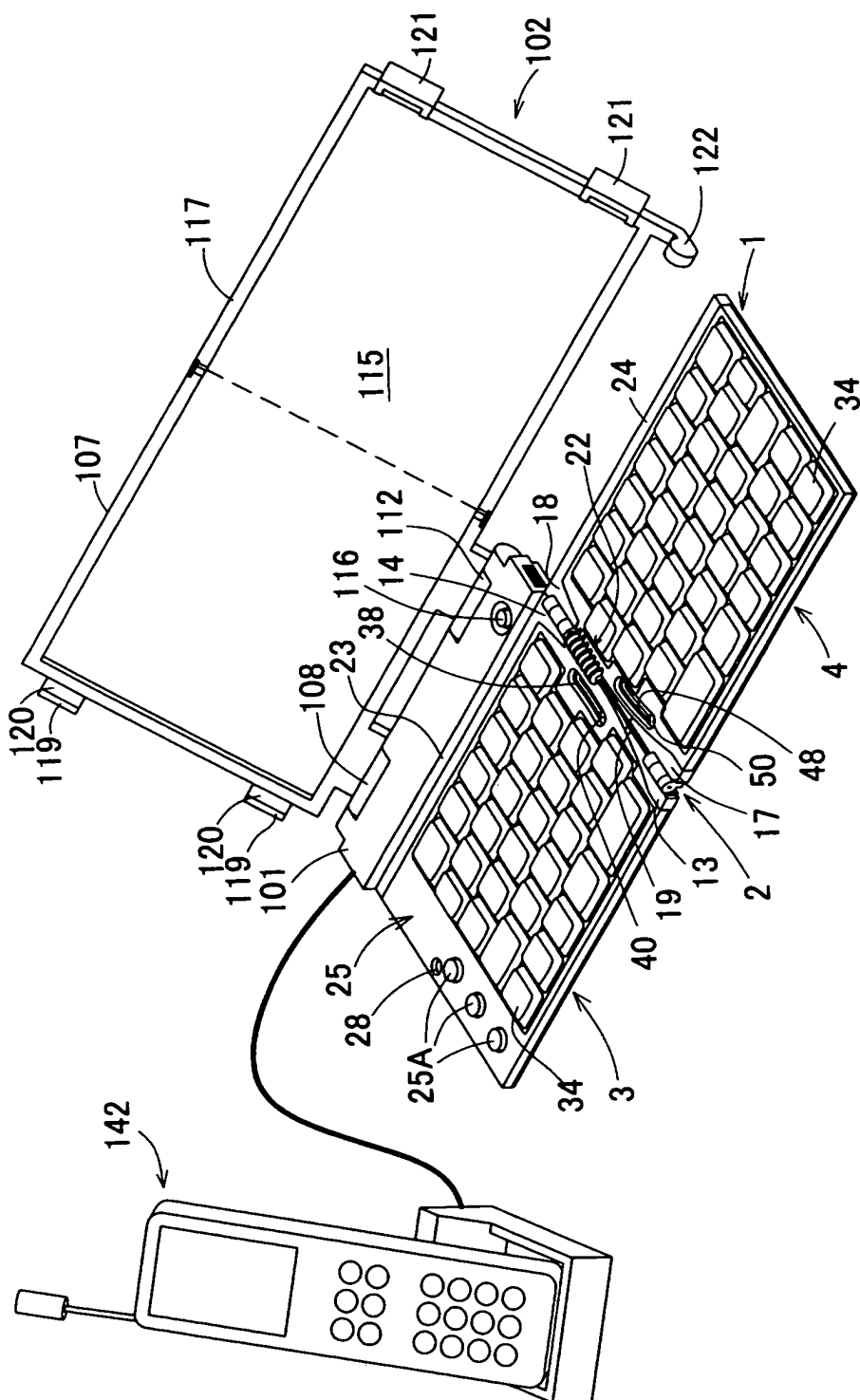
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キーボード及びディスプレイの双方を折畳可能に構成し、キーボードに対してディスプレイが片持ち梁状に支持されている場合においてもディスプレイを傾斜させることなく水平状態で安定して支持することが可能な入力装置及びパーソナルコンピュータを提供する。

【解決手段】 蓋部材 107 を制御部本体 101 に対して回動可能に支持するとともに、蓋部材 117 の右側下端部に突起部材 122 を一体に形成し、突起部材 122 の下端面と入力装置 100 の底面とを同一面とすることにより、フレキシブルディスプレイ 102 を傾斜させることなく設置面に安定して支持するように構成する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 2 - 2 7 0 6 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社